

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-196766
 (43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl. H05K 7/12
 G02B 6/42

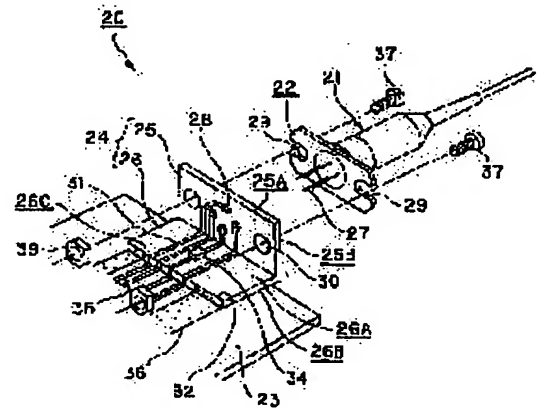
(21)Application number : 2000-007344 (71)Applicant : HITACHI CABLE LTD
 (22)Date of filing : 17.01.2000 (72)Inventor : SUZUKI TAKEMI

(54) ATTACHING STRUCTURE OF OPTICAL ELEMENT, AND LIGHT TRANSMITTING AND RECEIVING MODULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To extract maximal characteristic of an optical element and reducing a cost by facilitating an attaching process of the optical element.

SOLUTION: In an attaching structure of an optical element, which attaches an optical element 21 having a flange 22 on a printed board 23, the optical element is attached on the printed board via a circuit molded object 24 which has a first wiring pattern 31 and a second wiring pattern 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-196766

(P2001-196766A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int.Cl. ¹	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 5 K 7/12		H 0 5 K 7/12	V 2 H 0 3 7
G 0 2 B 6/42		G 0 2 B 6/42	4 E 3 5 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-7344(P2000-7344)

(22) 出願日 平成12年1月17日 (2000.1.17)

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

(72) 発明者 鈴木 丈己

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

(74) 代理人 100091823

弁理士 柳瀬 昌之 (外1名)

Fターム(参考) 2H037 AA01 BA02 BA11 DA03 DA06

4E353 AA07 AA16 AA17 BB05 CC04

CC12 CC33 DD02 DR05 DR08

DR27 DR46 DR49 GG01 GG09

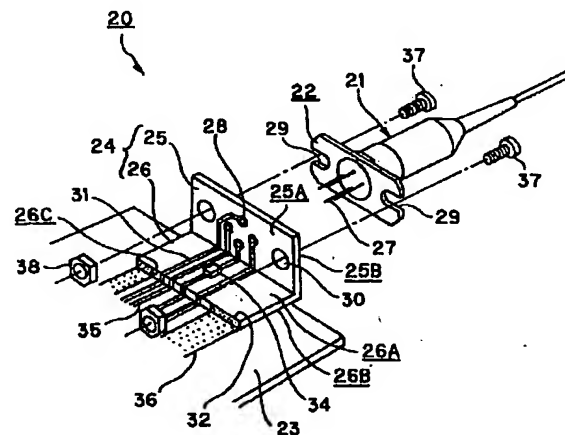
GG21

(54) 【発明の名称】 光素子の取付構造及び光送受信モジュール

(57) 【要約】

【課題】 光素子の特性を最大限に引き出すことができるとともに、光素子の取付工程を容易化してコストを低減できるようにすること。

【解決手段】 フランジ22を備えた光素子21をプリント基板23に取り付ける光素子の取付構造において、上記光素子が、第1配線パターン31及び第2配線パターン32を備えた回路成形部品24を介して上記プリント基板に取り付けられたものである。



及び端面26Cを経て、基部26の裏面26Bへ至る。また、立設部25の裏面25Bには、光素子21の取付状態で、光素子21のフランジ22が接触する位置に第2配線パターン32が形成されている。この第2配線パターン32は、立設部25の裏面25Bから基部26の裏面26B及び端面26Cまで延在して設けられる。この第2配線パターン32は、第1配線パターン31と絶縁状態に形成される。

【0031】なお、基部26の表面26Aに位置する第1配線パターン31の一部に面実装チップ部品34が、10 電気的に接続状態で配設されている。

【0032】光素子21をプリント基板23へ取り付けるには、まず、回路成形部品24をプリント基板23に固定して取り付ける。この取付は、第1配線パターン31における端面26C及び裏面26B側部分をプリント基板23における信号伝送用の配線パターン35に半田付け等により接続させ、更に、第2配線パターン32における裏面26B及び端面26C側部分を、プリント基板23における配線パターン36に半田付け等により接続させることによりなされる。上記配線パターン36 20 は、光素子21のフランジ22に電気的に一体化されたケースと、プリント基板23における上記ケースと同電位部分とを接続させるためのものである。

【0033】このような回路成形部品24のプリント基板23への取付手順は、IC等の半導体部品をプリント基板23の表面に取り付ける（実装する）場合と同様の手順であり、一般的なSMT（Surface Mount Technology）である。

【0034】次に、このプリント基板23に実装された回路成形部品24のスルーホール28に光素子21のリード線27を挿通し、このリード線27と回路成形部品24の第1配線パターン31とを接続する。このとき、リード線27は、光素子21が取り付けられる回路成形部品24の立設部25におけるスルーホール28周囲の第1配線パターン31に接続されるので、その長さが短く、このためリードフォーミングが不要となる。リード線27と第1配線パターン31との電気的接続により、光素子21とプリント基板23との間で信号の送受信が可能となる。

【0035】更に、光素子21のフランジ22におけるねじ挿通溝29と回路成形部品24のねじ穴30とにねじ37を挿通し、このねじ37にナット38を螺合して、これらフランジ22と回路成形部品24の立設部25とを強く締結し、光素子21のフランジ22と回路成形部品24における第2配線パターン32の裏面25B部分とを接続させる。これにより、光素子21のケースと、プリント基板23における上記ケースと同電位部分とが電気的に接続される。

【0036】従って、上記実施の形態によれば、次の効果①～⑥を奏する。

【0037】①光素子21が第1配線パターン31及び第2配線パターン32を備えた回路成形部品24を介してプリント基板23に取り付けられたことから、光素子21のリード線27を短くできる。この結果、光素子21のノイズ耐力特性を向上させることができるとともに、光素子21を備えた光送受信モジュール20のインダクタンスや容量が低減されて、この光送受信モジュール20における光波形のアイの領域が広くなり、その受信感度も向上して、光素子21の特性を最大限引き出すことができ、光送受信モジュール20の特性を良好に確保できる。

【0038】②光素子21のリード線27を短くできるので、リードフォーミングという煩雑な作業も不要となり、光素子21の取付コストを低減できる。

【0039】③回路成形部品24を介して光素子21がプリント基板23に取り付けられたことから、リジッドフレキシブル・プリント基板を用いる場合に問題となる基板のフレキシブル部の固定構造（例えば、図4の筐体14における溝15）が不要となるので、光素子21の取付工程が簡略化され、その取付コストを低減できる。

【0040】④回路成形部品24が、当該回路成形部品24の第1配線パターン31、第2配線パターン32とプリント基板23の配線パターン35、36とをそれぞれ電気的に接続させることにより、当該プリント基板23に固定して取り付けられることから、回路成形部品24とプリント基板23とを、図4の如くねじ8で固定する必要がないので、その取付工程を簡略化でき、光素子21の取付コストを低減できる。

【0041】⑤回路成形部品24の第1配線パターン31、第2配線パターン32とプリント基板23の配線パターン35、36とをそれぞれ電気的に接続させることにより、回路成形部品24がプリント基板23に取り付けられることから、光素子21のフランジ22を回路成形部品24の立設部25に、ねじ37及びナット38を用いて締結することにより、光素子21のフランジ22と一体化されたケースと、プリント基板23における上記ケースと同電位部分との電気的接続が強固に構成される。この結果、光素子21を備えた光送受信モジュール20等の動作が安定化して、この光送受信モジュール20等における光波形のアイの領域が広くなり、また、その受信感度も向上して、光素子21の特性を最大限引き出すことができ、光送受信モジュール20等の特性を良好に確保できる。

【0042】以上、本発明を上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0043】例えば、回路成形部品24の形状は、側面視L字形状に限らず、光素子21のリード線27とプリント基板23の配線パターン35とが確実に接続され、光素子21のフランジ22とプリント基板23の配線パターン36とが確実に接続される限り、他の形状であっ

てもよい。

【0044】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明に係る光素子の取付構造、及び請求項4に記載の発明に係る光送受信モジュールによれば、光素子が配線パターンを備えた回路成形部品を介して基板に取り付けられたことから、光素子の特性を最大限引き出すことができるとともに、光素子の取付工程を容易化してコストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光素子の取付構造における一実施の形態が適用された光送受信モジュールの一部を示す斜視図である。

【図2】図1の回路成形部品を示す側面図である。

【図3】図1の回路成形部品の各面を展開して示す展開図である。

*

*【図4】従来の光送受信モジュールの一部を示す斜視図である。

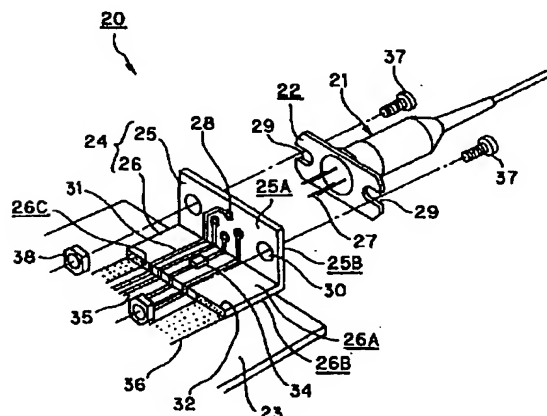
【図5】従来の他の光送受信モジュールの一部を示す斜視図である。

【図6】図5の側断面図である。

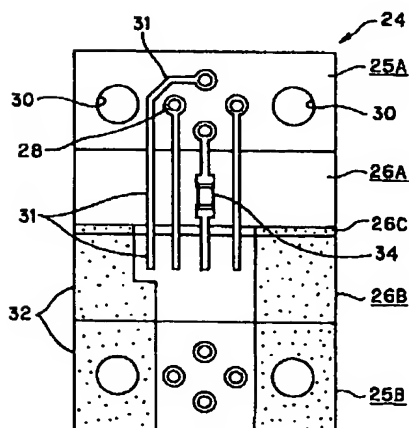
【符号の説明】

- 20 光送受信モジュール
- 21 光素子
- 22 フランジ
- 23 プリント基板
- 24 回路成形部品
- 25 B 裏面（取付面）
- 26 B 裏面（接触面）
- 31 第1配線パターン
- 32 第2配線パターン

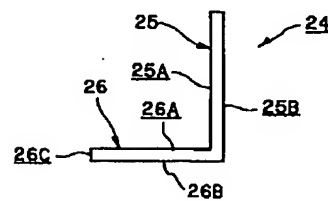
【図1】



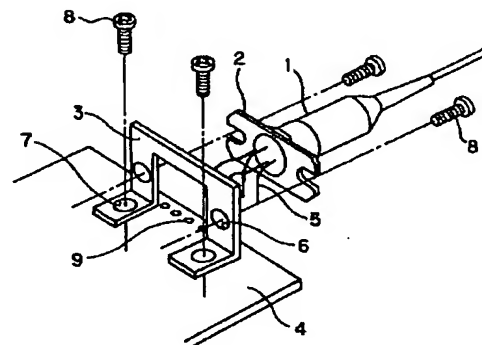
【図3】



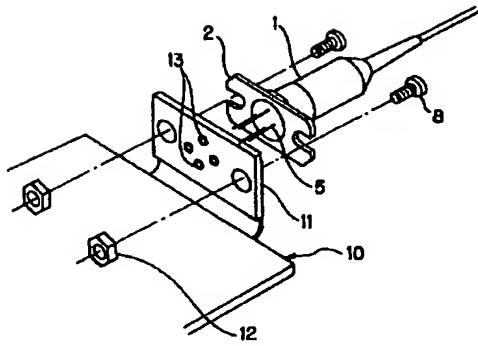
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

